Apeos iiX
Apeos iiX

要　旨

弊社は現在二つのブランドのデジタル複合機（以下MFP；Multi Function Peripheral）を提供している。一つは DocuCentre シリーズであり、もう一つはApeosPort シリーズである。双方の MFP ともコピー・ファクス・プリント・スキャンといった機能をもつが、ApeosPort は弊社とお取引頂く高度なネットワーク端末としての機能を要求する顧客層に向けて、言い換えると MFP を顧客が使用している基幹業務システムの端末として機能させたいという要求に応えるために2005 年より導入を開始した MFP である。本稿では、この ApeosPort がもつ、ネットワーク上のサービスとMFP を連携させるフレームワーク「Apeos iiX（Apeos Internet Integration framework based on XML）」の目的・概要・特徴および適用事例の紹介をするものである。

Abstract

Fuji Xerox currently offers two brands of digital Multi Functional Peripheral (MFP) devices: the DocuCentre series and the ApeosPort series. Both MFP devices are equipped with features such as copy, fax, print, and scan. ApeosPort was launched in 2005 to target our customers who wish to use MFP device as an advanced network terminal. In other words, ApeosPort was launched in response to customers who wish to use MFP as a terminal for their critical business system. In this paper, we introduce the purpose, overview, and characteristics of the framework of ApeosPort “Apeos iiX (Apeos Internet Integration framework based on XML)” that links service and ApeosPort via the network. We will also introduce the actual examples using Apeos iiX.

執筆者

安方 確（Akira Agata）[1]
岩本 範男（Norio Iwamoto）[2]
佐古 泰史（Hiroshi Sako）[2]
高岡 聡（Satoshi Takaoka）[2]
高沢 秀幸（Hideyuki Takazawa）[1]
竹下 芳裕（Yoshihiro Takeshita）[2]
日向野 道夫（Michio Higano）[4]
樋川 有史（Yuji Hikawa）[2]
道村 唯夫（Tadao Michimura）[3]

[1] オフィスプロダクト事業本部システム開発部（System Development, Office Products Buesiness Group）
[2] オフィスプロダクト事業本部コントローラーソフトウエア開発部（Controller Software Development, Office Product Business Group）
[3] オフィスプロダクト事業本部コントローラプラットフォーム開発部（Controller Platform Development, Office Product Business Group）
[4] サービス技術開発本部サービスプラットフォーム開発部（Service Platform Development, Service Technologies Development Group）

1. 緒言

近年、業務環境の IT 化とネットワーク化により業務効率は向上したが、紙文書と電子文書の一貫した管理、これらの非構造化データと業務システムで生成・管理される構造化データとの管理と関連付けが未解決の問題となっているお客様も多い。また、IT 化された業務プロセスであっても、そのプロセスに紙文書が介在すると煩雑な手作業が発生する等、業務プロセス全体の自動化に至っていないケースも少なくない。

ネットワークに接続された MFP は業務プロセスにおける紙文書の出入り口となる存在であり、業務プロセスの起点となる。業務の処理自体はネットワーク上のサービスで実行されるが、MFP とこのサービスとの連携をいかに行なうかが、非構造化データの管理・運用や業務プロセスの自動化の鍵となる。

MFP とサービスとの連携を実現するためには、MFP 本体にそのサービス連携固有に必要な機能をソフトウエアのプログラミングによって実装する、という方法が考えられる。この方法では、MFP を動作させるためのプログラミング・インターフェイス（API）を規定し、そのインターフェイスを利用したプログラムを MFP 本体に格納し、サービス連携時にそのソフトウエアを実行する。ソフトウエア・プログラムによって直接 MFP を操作するこの方法は、実現される機能の自由度は高いが、いくつかの問題を抱えている。

つまり、

- ソフトウエア・プログラマは、複雑な MFP の API の学習に多大なコストと時間をかけなければならず、本来の目的達成のための活動に影響を及ぼす。
- 直接 MFP を操作するプログラムを実装するため、その品質確認に多大なコストがかかってしまう。
- 複数の MFP で構成される業務プロセスにおいては、各々の MFP にプログラムを実装しなければならず、機種が異なる場合は機種ごとのプログラム開発と検証が必要になる恐れもある。

等である。

我々は、抽象度の高いインターフェイスと業界標準の技術を使うことによって、システム構築にかかるコストと障壁を低減する「サービス連携のフレームワーク」の開発に狙いを定めた。

それが「Apeos iiX」である。以下、「Apeos iiX」の構成技術と活用事例の解説をする。

2. 全体アーキテクチャ（Apeos iiX とは？）

Apeos iiX は、以下の大きく 2 つの機能を提供している。

① MFP からネットワーク上のサービスの利用

・ SOAP/XML（デバイス指示書）を使ったネットワーク上のサービス利用

Scan からサービス連携までをデバイス指示書に記述。

従来の CentreWare Scan 連携サービス、親展 Box 連携サービスを、上記デバイス指示書によるフレームワークに置き換え

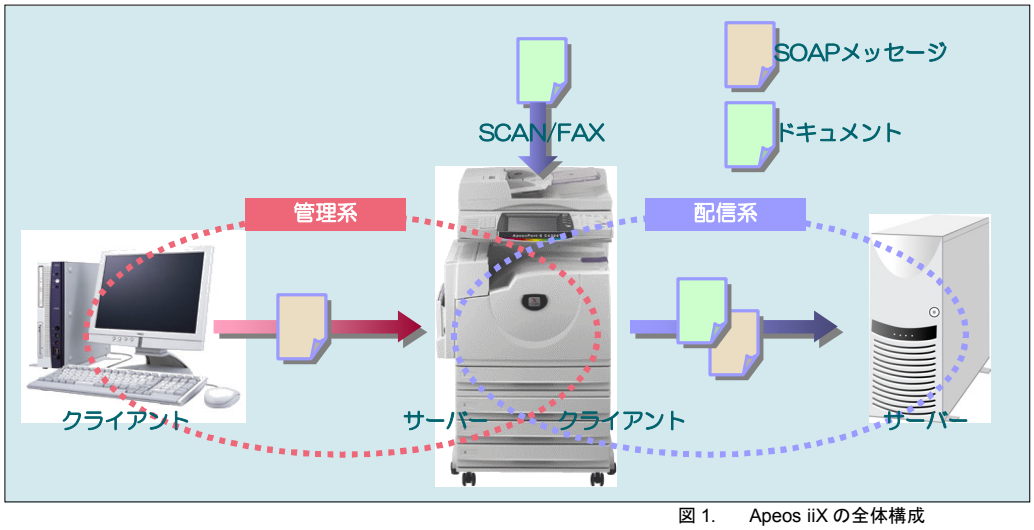

図 1. Apeos iiX の全体構成
Overall configuration of Apeos iiX

・デバイス指示書の解釈、自己書き換えによる実行（UI 表示、パラメータ変更、サービス）
・デバイス指示書自身による能力、および実行環境要求宣言
・デバイス指示書の作成、編集
・WebUI 外部アクセス機能による外部サーバーでの UI 構築と連携利用

② ネットワークからの MFP 管理
・SOAP/XML を使ったネットワークからの MFP 管理
MFP が保持する設定内容でリモート管理の必要がある項目の Read/Write モードの制御（ex. 省エネ、故障診断）上記のアクセスコントロール

3. 構成技術

3.1 デバイス指示書（Apeos JF SCLIPT）

デバイス指示書（Apeos JF SCLIPT: Apeos Job Flow Simple & Common Language for Internet PorTal）は、XML を利用した SOAP メッセージの形式で記述され、ユーザーや管理者が MFP 外のアプリケーションを用いて、MFP やネットワークサービスの定義(スキーマ)から生成し、MFP に登録される。MFP は、生成/登録されたデバイス指示書の記述に従って各種サービスを起動し、更にそこに記述されたネットワークサービスを呼び出す。また、デバイス指示書には、上記各種サービスを起動する際に、MFP のコントロールパネルに、ユーザー入力を促すパラメータ設定変更画面を表示させる機能も併せ持つ（図 2）。

以下の各節では、上記 3 つの主要記述機能、すなわち、ユーザー入力画面記述機能、デバイスサービス記述機能、ネットワークサービス記述機能、について各々説明する。

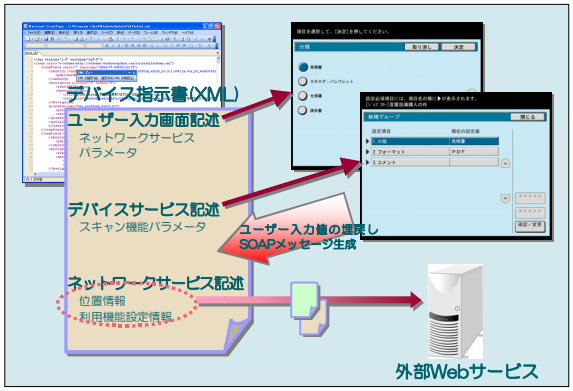

図 2. デバイス指示書の主要記述機能
Major ares of description in Apeos JF SCLIPT

3.1.1 ユーザー入力画面記述機能

デバイス指示書は、ユーザー入力画面を記述する機能を提供している。この機能を用いて記述されたデバイス指示書を MFP に登録すると、この実行時に MFP のコントロールパネルに本デバイス指示書特有のユーザーインターフェイス画面を表示させることが可能となる。

ユーザーはこの画面表示に従って必要項目を設定・入力すると、この入力結果を、デバイス指示書内の（後述する）デバイスサービス記述部、もしくは、ネットワークサービス記述部の特定のパラメータとしてアサインすることができる。アサイン方法もデバイス指示書に記述することで実現しているため、定型処理ワークフローにおけるアドホックに変更される可能性のあるデバイスパラメータや、MFP では特に必要としない、外部ネットワーク連携時に必要となるパラメータなどを、MFP のコントロールパネルから入力・設定が可能となる。

具体的には、ユーザー入力画面内の、自由な文字列や、パラメータ設定画面のグルーピング、パラメータ入力時のデータタイプ（文字列型、パスワード型、数値型、選択型、転送先型）などがカスタマイズできる（図 3）。

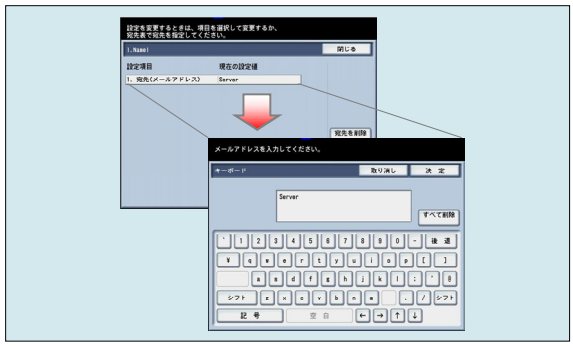

図 3. ユーザー入力画面記述機能
MFP userinterface to embed user-input information into Apeos JF SCLIPT

3.1.2 デバイスサービス記述機能

デバイスサービス記述機能は、MFP で実行可能な文書入出力処理、文書加工処理の内容と処理順序などをデバイス指示書に記述できる機能である。具体的には、文書スキャン、文書のメール送信、FAX・iFAX 送信、ftp・SMB 転送、プリント出力などを、その処理順序（シーケンシャ

ル実行/パラレル実行）と共に記述可能である。MFP は、デバイス指示書に記述された処理内容・順序に従って実行することで、ジョブフローを構成する。

3.1.3　ネットワークサービス記述機能

ネットワークサービス記述機能は、ネットワーク上に存在する Web サービスに SOAP メッセージを送信する機能であり、MFP が Web サービスのクライアントとなり、そのサービスを呼び出すことが可能となる。

MFP は、コントロールパネルから入力されたパラメータや、デバイスサービス記述部に従って実行されたジョブフローの処理結果パラメータなどを、このネットワークサービス記述部に記述されたメッセージ内容にアサインし、その加工されたメッセージ内容を SOAP で発行する。

3.2　Apeos iiX 管理 I/F

Apeos iiX 管理 I/F は、Apeos iiX を構成する MFP やツール群が共通にもつ Web サービス I/F であり、SOAP メッセージ通信によってユーザー管理、デバイス指示書管理等のような管理機能を提供している。

例えば、デバイス指示書管理機能を使うことにより、MFP 外のアプリケーションが MFP にデバイス指示書を登録することが可能である。また、MFP 自身が MFP 外のサーバーからデバイス指示書を取得し、その MFP 自身に登録・実行することも可能である。（図 4 参照）

また、MFP が提供する管理機能を使って、管理系アプリケーションを構築することが可能となっている。

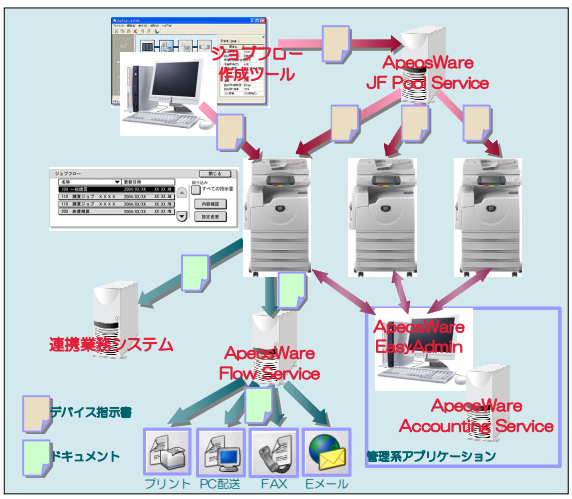

図 4.　Apeos iiX のツール群
Tools of Apeos iiX

3.3　ツール群

Apeos iiX を構成するツール(アプリケーション）群を図 4 に示す。MFP とツール群により Apeos iiX を利用することが可能となる。

3.3.1　ジョブフローサービス

- ジョブフロー作成ツール
  デバイス指示書を作成するための GUI エディター。作成したデバイス指示書を ApeosPort, ApeosWare JF PoolService に登録・管理することができる。
- ApeosWare JF Pool Service
  デバイス指示書を一括管理するサーバー。複数の ApeosPort にてデバイス指示書を利用する際に、ApeosWare JF Pool Service にデバイス指示書を登録することにより、複数の ApeosPort から同じデバイス指示書を利用することが可能になる。
- ApeosWare Flow Service
  ApeosPort を補完する形で画像処理、各種プラグイン処理（OCR 処理/QR コード解釈/タイムスタンプ等）を行ない、プリント・FAX・E メール等の後処理や PC/他業務アプリサーバーへスキャンデータを配送するサーバー。

3.3.2　管理系アプリケーション

- ApeosWare EasyAdmin
  ApeosPort を含む MFP に対して設定・管理を行なうアプリケーション。ユーザー管理、親展ボックス管理、デバイス指示書管理、宛先表管理、基本情報の管理を行なう。
- ApeosWare Accounting Service
  ジョブ履歴を複合機から収集する、収集した履歴情報を集計する、出力量を制限する。という機能で構成される出力管理アプリケーション。

3.4　WebUI 外部アクセス機能

WebUI 外部アクセス機能は、MFP から外部 Web サーバーにアクセスし、その Web サーバーが提供する WebUI 画面を MFP の Web ブラウザー機能によって MFP の操作パネルに表示させる機能である。WebUI 外部アクセス機能を構成する Web ブラウザー機能は、外部アクセスキットとして商品化され、このキットを用いることで外部の Web サーバーとの接続動作（Web サーバーの画面表示や印刷指示など）が可能と

なった。また、搭載 Web ブラウザーが Apeos JFSCLIPT をハンドリングすることで、Web サーバーから Web ブラウザーを経由したジョブフローサービスの利用、たとえばスキャンファイルの Web サーバーへのアップロードなどができるようになっている。

4. 事例紹介

4.1 ペーパーレス FAX/マルチセンド

MFP で送受信されている FAX 文書を対象としたジョブフローサービスの適用事例として、ペーパーレス FAX システムを紹介する(図 5)。これは、

- 親展ボックスに振り分けられた FAX 受信文書に対して、その親展ボックスに割り当てられたデバイス指示書の処理(ジョブフロー)を実行し、電子データとして E メール転送や PC 保存することを自動化することによって、用紙の節減とタイムリーな情報共有を実現
- FAX 送信時に、スキャン文書に対してデバイス指示書の処理を実行し、FAX 送信と同時に文書の電子化と PC への保存などを、一度の操作で実現

といったソリューションを、サーバーなどを経由せずに MFP 単体で提供できるものである。また、対象となる PDF/DocuWorks 文書のパスワード付き暗号化、iFAX/E メールの S/MIME 通信に対応しているので、文書の暗号化、デジタル署名送受信を実現し、改竄や盗聴を防止したセキュアなシステム構築が可能となる。

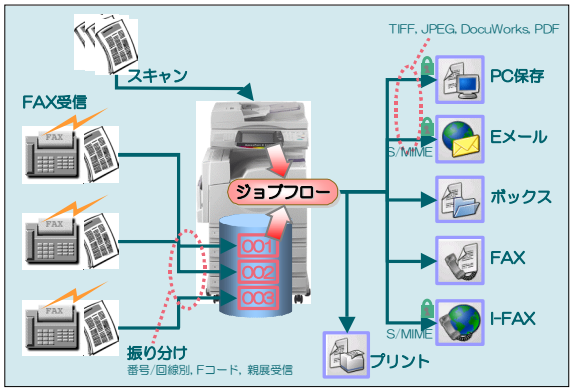

図 5. ペーパーレス FAX/マルチセンドの適用事例
Examples of Paperless Fax and Multi-send function

4.2 DocuShare 連携

- 外部アクセスキットにより文書の共有・管理サーバーである DocuShare にアクセスし、保管されている文書の検索、スキャン文書の格納、文書のサムネイル表示、登録文書の印刷(Microsoft® Office や DocuWorks、PDF などさまざまな文書を印刷することができる。)を行なうことができる。(図 6)
- DocuShare 操作画面は、PC からのアクセス画面と異なり、操作できる機能を絞り、タッチパネル操作を前提とした、複写機の操作との親和性を考慮した設計となっている。

図 6. DocuShare 連携の適用事例
Examples of DocuShare linkage

4.3 パートナー連携

Apeos iiX フレームワークは、Apeos IntegrationPlus という仕様開示パッケージ(開発支援ツール)にて提供を行なっている。

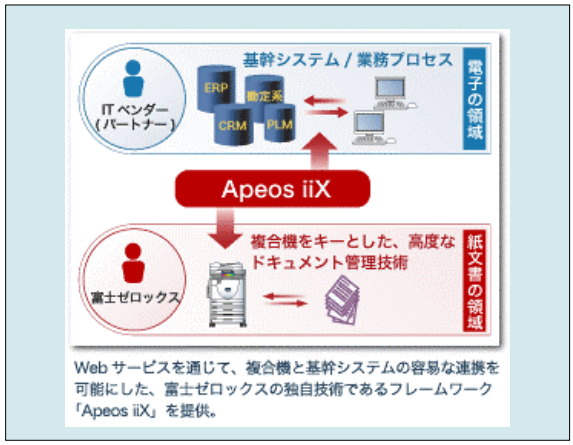

図 7. Apeos iiX とパートナー企業と富士ゼロックスの関係
Relationship between Apeos iiX, partner companies, and Fuji Xerox

Apeos IntegrationPlus は、ApeosPort からスキャンした文書を Web サービスに送信するジョブフローを作成/管理するためのプログラマーズガイドであり、I/F 仕様書群、Java®/Microsoft®.NET を使用したサンプル(Web サービスサンプル、デバイス指示書管理サンプル)、テストツール(ジョブフローテストツール)からなる。

また、Web Browser Option for Apeos IntegrationPlus は、ApeosPort に搭載された Web ブラウザーを利用する Web アプリケーションの作成用プログラマーズガイドであり、Web ブラウザー仕様、Web アプリケーションへのスキャン登録サンプルプログラム、Web アプリケーションからの印刷サンプルプログラム、Web アプリケーションデザインガイド、サンプルグラフィックスからなる。

Apeos IntegrationPlus を利用したパートナー製商品の提供も開始されている。
http://www.fujixerox.co.jp/partner/ichiran.html
その中から 1 つの事例を以下に示す。

事例：eB-forApeos（eBASE 株式会社）
eBASE サーバーは商品情報 DB であり、商品に紐付けて各種帳票類（証明書類）を登録することができる。登録は ApeosPort の画面より、紙で存在している添付資料をスキャンし登録することが可能。
図 8 に ApeosPort 画面から商品選択を行ない添付資料を登録するイメージを示す。

図 8.　ApeosPort から添付資料を登録
Registering attached documents by ApeosPort

図 9.　ApeosPort から印刷指示を行ない出力
Instructing print from ApeosPort and outputting

また、eBASE サーバー上の商品 DB を検索し、帳票に流し込み印刷することが ApeosPort の画面から可能。
図 9 に ApeosPort 画面から商品を検索し帳票レイアウトを選択して印刷するイメージを示す。

5.　結び

従来の MFP が提供するサービスは、すべて MFP 上のプログラムを実行することによって実現してきた。そのため、サービスを提供する際には、それぞれの MFP の特性に応じて、注意深くプログラミングし、動作検証を行なった上で、配布するという作業が必要であった。しかし、「Apeos iiX」は、MFP を含めたそれぞれのサービスが、それ自身のサービスをネットワーク上に提供し、相互に利用するためのフレームワークであり、従来の意味でのプログラミングや配布を必要としない新しいシステム構築技術である。また、このフレームワークの実現手段としてオープンで標準的な技術を採用したことにより、多様なサービスとの連携が可能となり、技術の発展に伴う個々のサービスの進化に追随していくことが可能となった。一方で、「Apeos iiX」の中心に存在する「デバイス指示書」フレームワークは、MFP そのものの機能強化の手段に発展させることも可能である。この MFP 自身の機能強化とネットワーク上のサービス連携が、一貫したフレームワークで実現されることも「Apeos iiX」の特徴の一つである。
今後の MFP の進化に大いに期待していただきたい。

6.　商標について

Microsoft は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
Java は、米国 Sun Microsystems, Inc.の登録商標です。
eBASE は eBASE 株式会社の登録商標です。
DocuShare は米国 Xerox Corporation の登録商標です。
Apeos、ApeosPort、ApeosWare、Apeos JF SCLIPT、Apeos IntegrationPlus、DocuWorks は、富士ゼロックス株式会社の登録商標です。

筆者紹介

安方　確
オフィスプロダクト事業本部システム開発部

岩本　範男
オフィスプロダクト事業本部コントローラーソフトウエア開発部

佐古　泰史
オフィスプロダクト事業本部コントローラーソフトウエア開発部

高岡　聡
オフィスプロダクト事業本部、コントローラーソフトウエア開発部

高沢　秀幸
オフィスプロダクト事業本部システム開発部

竹下 芳裕
オフィスプロダクト事業本部コントローラーソフトウエア開発部

日向野　道夫
サービス技術開発本部サービスプラットフォーム開発部

樋川　有史
オフィスプロダクト事業本部コントローラーソフトウエア開発部

道村　唯夫
オフィスプロダクト事業本部コントローラプラットフォーム開発部